

Dig *Italia*

Numero 2 - 2006

Rivista del digitale nei beni culturali

ICCU-ROMA

Progetto InterPARES2: il *case study* sulle *moving images*

Isabella Orefice

Presidente dell'Associazione Nazionale Archivistica Italiana (ANAI)

Introduzione

Con l'accelerazione che la rivoluzione digitale ha imposto all'incremento della produzione di fonti elettroniche negli ultimi anni, il problema della conservazione dei documenti generati in digitale è divenuta oggetto da qualche tempo di specifici studi, ricerche e discussioni. La crescente rapidità dell'obsolescenza dei sistemi di hardware e di software ha cominciato a destare preoccupazioni sempre più serie, nel momento in cui ci si è resi conto che una parte della memoria documentaria della nostra società, più recente, creata e conservata in digitale, come è noto, è già compromessa: il primo caso notevole si è infatti avuto quando a metà degli anni Novanta si è scoperto che non si potevano più "leggere" per questo motivo i nastri dei tabulati della NASA del primo viaggio sulla Luna. Non esistevano infatti più le macchine in grado di farli "girare" e non esisteva più il software nel quale erano stati codificati e col quale potevano essere letti. Lo stesso problema della permanenza della traccia magnetica dei documenti nei supporti fisici fissi e mobili è emerso solo di recente, quando questi supporti di relativamente recente origine hanno cominciato ad avere un'"età" cronologica e soprattutto tecnologica – in termini di obsolescenza della loro produzione e utilizzazione – tale da porlo concretamente.

Ma il problema della conservazione dei documenti elettronici non è solo una questione tecnica di conservazione o rinnovamento degli hardware e dei software originari, anche se già questa pone problemi ancora non risolti. Per secoli, la conservazione dei documenti si è basata su quella del supporto cartaceo su cui erano scritti, ed era l'unico, in quanto la lettura diretta a vista non poneva alcun problema di obsolescenza del sistema di decodificazione. Il fatto fondamentale per cui il documento digitale non è più basato su un'entità fisica corrispondente stabile e direttamente leggibile, ma è piuttosto il risultato di un complesso processo di codificazione e decodificazione, alla base del quale stanno altri processi informatici ed entità fisiche (memorie, circuiti, tastiere, schermi, ecc.) distribuite, nessuna delle quali corrisponde da sola in modo fisso ed esclusivo al vero e proprio "documento", fa sì che il problema della conservazione del documento digitale diventi il problema di assicurare la conservazione del risultato di un processo, ben più complesso di quello di conservare un'entità fisica circoscritta.

Ma il documento tradizionale, dal punto di vista archivistico, non è un semplice testo o complesso astratto di informazioni linguistiche, bensì anche un oggetto materiale, l'integrità dei caratteri fisici del quale ne garantisce il requisito indispensabile dell'autenticità. Perciò, dal punto di vista archivistico – e non semplicemente informatico – il problema della conservazione del documento digitale non è solo quello di sostituire a quello obsoleto un nuovo diverso supporto e processo di ricodificazione e decodificazione tale da produrre di regola un testo uguale a quello originario, cioè dal punto di vista archivistico una semplice copia, ma soprattutto quello di produrne una copia "autentica" o, in altri termini più generali, di garantire anche la conservazione della sua autenticità. Si pone quindi per gli archivisti il problema di individuare, in ambito digitale, i requisiti che possono assicurare al documento la conservazione della sua autenticità in modo equivalente a quello finora garantito dal documento tradizionale mediante la sua stabilità fisica come oggetto materiale.

L'impostazione organica di questo problema e l'indicazione delle linee per una sua soluzione è stato il grande obiettivo del progetto internazionale InterPARES (International Research on Permanent Authentic Records in Electronic Systems) sulla conservazione permanente della documentazione elettronica, avviato nel 1999. Il progetto¹ è stato promosso e coordinato da Luciana Duranti, docente di archivistica di origine e formazione italiana della British Columbia University di Vancouver, che ha raccolto un ampio gruppo di ricerca internazionale, che ha affrontato in modo articolato le tematiche multidisciplinari implicate dal suo obiettivo generale. Il progetto ha coinvolto paesi come il Canada, gli Stati Uniti, l'Australia, il Belgio, la Francia, l'Italia, l'Irlanda, la Svezia, il Regno Unito, la Cina, Singapore, il Giappone e si è articolato in due fasi.

InterPARES1 è stato dedicato all'individuazione della teoria e delle metodologie di conservazione dei documenti amministrativi, creati e mantenuti in database e su sistemi di *document management* non più utilizzati dal loro produttore. I primi risultati di questa fase 1 si sono concretizzati nella formulazione di teorie e metodi relativi all'autenticità, alle pratiche di selezione dei documenti, allo sviluppo di politiche e strategie, di strumenti per l'analisi e la valutazione di indirizzi e strategie per la conservazione a lungo termine dei documenti elettronici, grazie all'adozione di appositi standard di formattazione e trattamento. È infatti il rigoroso rispetto di questi ultimi, sui quali non mi soffermerò in dettaglio in questa introduzione al nostro *case study*, che potrà, secondo le conclusioni di InterPARES1, garantire la conservazione dell'autenticità del documento digitale; in altri termini, essa può essere garantita non tanto dalle caratteristiche del contenuto del documento, quanto da quelle delle procedure di formazione e riproduzione del documento stesso, e quindi la conservazione dell'autenticità non è solo questione di mera formattazio-

¹ I documenti prodotti dal progetto InterPARES si possono consultare sul sito <http://www.interpares.org>.

ne del documento, ma anche di una rigorosa definizione e controllo del contesto operativo del suo successivo trattamento.

La seconda fase del progetto, InterPARES2, iniziata nel 2002 e ora in conclusione, ha avuto come obiettivo quello di sviluppare e articolare requisiti e metodologie per garantire la produzione e la conservazione di documenti autentici, correnti, dalla loro nascita fino alla conservazione, senza forma fissa, prodotti nell'ambito di attività artistiche, scientifiche e di *e-government*, spesso caratterizzate dall'uso di sistemi dinamici, esperienziali e interattivi. Garantire l'autenticità di questo tipo di documenti digitali dinamici e interattivi – e ci riferiamo per esempio ai film contenuti in un sito web, a un sistema multimediale virtuale, alle banche dati *on-line* interattive – dipende dalla capacità di ricreare le caratteristiche dell'ambiente in cui questi documenti sono stati "sperimentati".

InterPARES2 è articolato in tre aree di ricerca, o *focus*, in base al tipo di attività che produce i documenti: il *Focus 1* studia i documenti prodotti da attività artistiche; il *Focus 2* analizza i documenti prodotti da attività scientifiche; il *Focus 3* esamina i documenti prodotti dall'interazione amministrativa *online* con i cittadini (*e-government*). Ciascun *focus* è diviso in tre parti, o *domains*, dello stesso tipo, ciascuna dedicata a un gruppo specifico di questioni da esaminare: il *Domain 1* esamina la natura dei documenti di una delle attività che rientra in quel *focus* e il loro processo di produzione, ovvero il ciclo di vita dei documenti; il *Domain 2* studia i concetti di affidabilità, accuratezza, e autenticità nel contesto delle discipline che appartengono a quel *focus*; il *Domain 3* monitorizza metodi esistenti o proposti di selezione e conservazione su casi specifici, sviluppando e suggerendo nuove metodologie, quando necessario. Per ognuna di queste articolazioni si è formato un gruppo di ricerca internazionale, per un totale di nove, coordinato da un *International Team* generale di progetto.

Le problematiche comuni al progetto generale sono a loro volta esaminate da ciascun gruppo nell'ambito di quattro *cross-domains*:

- 1) Terminologia, per il controllo dell'uso dei termini e relative definizioni per garantire coerenza di linguaggio tra tutti i gruppi di ricerca.
- 2) Strategie, per analizzare politiche e linee-guida per la produzione, tenuta e conservazione dei documenti e svilupparne delle nuove.
- 3) Descrizione, per studiare schemi descrittivi esistenti in ciascuna disciplina e svilupparne dei nuovi, al fine di renderli trasferibili e applicabili nel contesto di tutte le discipline coinvolte.
- 4) *Modeling*, per elaborare funzioni, informazione e risorse necessarie per la produzione, tenuta e conservazione di documenti accurati, affidabili e autentici e supportare la rappresentazione e l'analisi dei risultati degli studi di casi. Cerca, in pratica, di tradurre e rappresentare gli obiettivi della ricerca in modelli formali, con lo scopo di verificarne la validità e la comunicazione interna ed esterna, nonché la disseminazione dei risultati del progetto.

I ricercatori di InterPARES2 sono organizzati in unità di ricerca a seconda del loro interesse e della loro specializzazione. L'attività di ricerca consiste nello studio di casi, in cui si esaminano la creazione, il mantenimento e la conservazione dei record risultanti dalle attività comprese in ciascun *focus*, e include anche attività come l'effettuazione di inchieste sul campo e la compilazione di bibliografie.

Per quello che riguarda il *focus* artistico, i ricercatori sono esperti nei campi della musica, film, danza, *performing art*, fotografia, teatro, con l'aggiunta di archivisti e di esperti di scienza informatica. Gli oggetti dei *case studies* includono i record delle *performing arts* multimediali, musica elettroacustica e immagini digitali.

I principi metodologici del progetto sono:

- 1) Interdisciplinarietà: gli obiettivi del progetto si realizzano grazie al contributo di diverse discipline. Ad esempio, per sviluppare metodi di creazione e di affidabilità dei *records* nel corso della produzione digitale della musica, si fa riferimento e si consultano teorici della musica, compositori, ingegneri informatici, scienziati e storici della musica.
- 2) Trasferibilità: un altro obiettivo del progetto è lo sviluppo di un sistema affidabile di tenuta e trasferimento dei *records*, al fine di garantirne l'autenticità nel tempo. Questo implica che il lavoro svolto durante il progetto nelle varie aree disciplinari, deve essere costantemente tradotto in termini archivistici e legato a concetti archivistici, che sono il fondamento sul quale i sistemi intendono proteggere i record. D'altro canto, per poter comprendere la complessità della ricerca, i sistemi archivistici hanno necessità di essere resi comprensibili per i creatori dei *records*, organizzazioni e istituzioni e ricercatori della disciplina.
- 3) Ricerca aperta (*Open inquiry*): i ricercatori di InterPARES2 in ogni gruppo di lavoro identificano le prospettive di ricerca, i metodi che ritengono più appropriati alla loro ricerca. La ragione di questa apertura è che InterPARES2 è concepito come un lavoro di conoscenza per gradi, stratificata. Infatti alcuni membri del gruppo di ricerca si servono della conoscenza sviluppata nel corso del progetto InterPARES1, alcuni di quella maturata in differenti aree, e tutti possono seguire le linee di ricerca così intraprese per svilupparle a fini archivistici proponendo lo studio di nuove entità e nuovi problemi.
- 4) Disegno basato su una molteplicità di metodi (*Multimethod design*): ogni attività di ricerca è svolta usando la metodologia e gli strumenti che il *team* di ricerca considera il più appropriato. I principali metodi impiegati sono: inchiesta, *case study*, *modeling*, analisi diplomatico-archivistica e analisi testuale. L'inchiesta è basata su *research questions* organizzate secondo i *domains* e i *cross domain* e appositamente predefinite per la singola ricerca. Nel preparare i loro strumenti per i *case studies* e nel predisporre le inchieste, i ricercatori sono guidati da 23 "domande", sviluppate dall'*International Team*.

Nell'ambito di tale complessa articolazione delle attività di ricerca del Progetto InterPARES2, i *case studies* comportano l'analisi di oggetti digitali prodotti da sistemi specifici nel corso dell'attività di un determinato tipo di produttore d'archivio, all'interno della competenza di uno dei tre *focus* sopra descritti. I *case studies* sono condotti da gruppi di ricerca i cui membri appartengono ai tre *domains* entro ciascun *focus*. Vorrei illustrare ora in particolare un *case study* del *focus* 1 condotto in Italia, a cui ho partecipato, relativo alle attività artistiche e, in particolare, a quello sulle *moving images*. Non anticipiamo in questa sede i risultati conclusivi di InterPARES2 comprendenti le indicazioni relative ai requisiti e standard da applicare per la conservazione a lungo termine di documenti digitali esaminati che sono state elaborate successivamente al rilevamento del *case study*, di cui qui ci occupiamo esclusivamente, verranno presentati il 12 e il 13 dicembre 2006 a Milano durante il seminario internazionale di InterPARES2 che si svolgerà nell'ambito della I edizione di Archiexpò.

Il *case study* sulle *moving images*, ovvero sul film digitale

Il *case study* sul processo produttivo di un film digitale è stato motivato da una serie di criticità, quali la mancanza in generale di standard di produzione e tenuta dei documenti filmici; la difficoltà di stabilire l'originale e la copia autentica di un film, l'uso di speciali tecnologie come parte dell'espressione artistica, la mancanza di copie multiple dello stesso documento; il problema del *copyright* (diritto di creare copie identiche, di creare lavori derivati, di presentare o rappresentare il lavoro, problema di stabilire a chi appartiene e per quale versione, con le relative conseguenze per la conservazione, la consultazione, l'accesso e il riuso del documento).

La metodologia di lavoro si è concretizzata in una serie di attività o fasi, quali: seguire un film attraverso le fasi di pre-produzione, produzione e post-produzione; acquisire informazioni sull'origine del progetto e sul materiale prodotto durante il lancio e lo sviluppo della fase di pre-produzione, concentrarsi sull'analisi del film e mettere in relazione il materiale documentario che lo accompagna con i risultati di InterPARES1. Tra gli obiettivi del *case study* si segnalano in particolare: quello di costruire un modello che descriva e spieghi i processi connessi alla creazione del film digitale in merito alle tre aree esaminate (commerciale, pubblica e indipendente multimediale); seguire un film attraverso le fasi sopra menzionate, identificare i documenti che risultano da ciascuna attività, identificare le entità digitali generate in ogni fase del processo produttivo, rappresentare in un modello la struttura di ciascuna entità digitale creando campi marcati (*tagged*), scoprire quali entità digitali hanno strutture standardizzate o usate comunemente, rendere esplicita la funzione di ciascuna entità digitale nell'ambito di ogni attività e processo, mostrare le relazioni tra le varie entità digitali e tra queste e l'intera produzione, mettere in relazione i metadati identificati in questo studio e

l'MPEG-7². Tale *case study* è stato finalizzato ai processi di produzione delle *moving images*, a identificare la documentazione creata ad ogni *step* del processo e a riflettere su metadati utili per la gestione della documentazione prodotta.

Il gruppo di ricerca, che poi si è allargato, inizialmente era formato da Marta Braun (Ryerson University), Randal Luckow (DreamWorks), Michael Murphy (Ryerson University), Isabella Orefice (ANAI), Andrew Rodger (National Archives of Canada) e da James M. Turner (Université de Montréal), direttore.

Questo lavoro è stato svolto analizzando, in tre paesi, quattro soggetti produttori corrispondenti a quattro tipi di produzione di *moving image*: uno studio commerciale di Hollywood (USA), un'istituzione pubblica nazionale di produzione filmica (Canada), un produttore *broadcaster* di una televisione pubblica (USA) e una casa di produzione multimediale indipendente (Italia).

Come metodologia di lavoro si è scelto di intervistare il personale delle varie strutture, di descrivere dettagliatamente entità, attività e processi, di descrivere le infrastrutture tecnologiche utilizzate e di avviare l'attività di *modeling* di processi, entità, controlli e meccanismi, individuando i criteri seguiti dai soggetti esaminati nell'assegnazione dell'autenticità e affidabilità dei documenti digitali.

La descrizione e l'analisi del processo, nell'ambito di ciascuna struttura, sono stati portati avanti grazie a una rilevazione basata sul tracciato UID (identificatore unico, quale produzione, quale dipartimento, quale sequenza, quale scena), che comprende i campi relativi a:

- creatore
- motivo di creazione, uso
- struttura dell'informazione (analisi diplomatica)
- supporto (se digitale, software e sistema operativo)
- versione: come si controlla
- parole chiave
- data di creazione o modifica
- scheda di conservazione e scarto
- *backups*
- contesto documentario e procedurale
- note

I dati raccolti nell'ambito del *case study* su tre strutture di produzione audiovisiva digitale inizialmente individuate nel contesto di InterPARES2 mostrano come que-

² Con lo standard MPEG-7. L'MPEG (Moving Picture Export Group) propone di associare a ogni oggetto audio-video una descrizione, che possa essere estratta e indicizzata da un motore di ricerca. Evidentemente, MPEG-7 è basato su MPEG-4, che fornisce gli strumenti per la codifica delle informazioni multimediali tramite AVO. Oltre a una descrizione del contenuto, è utile avere altre informazioni sui dati multimediali, come: la forma, le condizioni di accesso, la classificazione, i link ad altro materiale, il contesto.

sto lavoro possa contribuire a incrementare l'accesso alle *moving images* e a fornire una base teorica più solida per una migliore organizzazione delle collezioni di film.

Studio cinematografico commerciale (USA)

Il nostro partner per questa parte del *case study*, una società di produzione di Hollywood, ha richiesto l'anonimato. I dati sono stati raccolti dai ricercatori attraverso le interviste dell'archivista della società, utilizzando le 23 domande che tutti i ricercatori di InterPARES debbono usare. Oggetto dell'analisi è stata la sequenza e le procedure degli stadi della creazione di un film animato mediante la computer grafica, che saranno di seguito esposte. Sono stati studiati gli aspetti del processo, dalla creazione delle immagini, alla realizzazione del prodotto finale, escludendo aspetti amministrativi come diritti, contratti e accordi. Sebbene InterPARES2 si occupi unicamente di file digitali, sono stati considerati nel nostro *case study* anche elementi analogici, dato che questi fanno parte del processo di produzione e non possono essere isolati dagli aspetti digitali.

Per poter comprendere come questo lavoro si è svolto bisogna considerare il processo iniziale della pianificazione di un film. Le idee vengono visualizzate in forma di *artwork* manuale su carta e questo lavoro viene montato in uno *storyboard*. Molti singoli disegni portano a un'ulteriore sequenza, poi mostrata a coloro che hanno l'autorità di decidere se l'idea è abbastanza interessante per farne un film. È facile immaginare come l'uso dei disegni analogici sia vantaggioso. Gli artisti preferiscono fare piccoli disegni su carta perché la matita e la carta sono più rapide e facili da usare. Questo metodo di consultazione è molto più efficiente, rispetto alla manipolazione di molte finestre su un computer che dia la stessa informazione. Sistemando i fogli su una lavagna, si possono poi mettere in sequenza per essere mostrati più facilmente in una presentazione per coloro che decideranno la realizzazione o meno del film. Se il progetto è approvato, le immagini sono scansionate e diventano le entità digitali iniziali utilizzate maggiormente per la realizzazione del film.

Nello studiare questo processo, si scopre che, in effetti, viene creato un numero relativamente piccolo di entità digitali. Questi oggetti digitali, durante la lavorazione, sono costantemente alterati con un ulteriore lavoro di elaborazione e integrazione prima di passare nella catena della produzione.

Questo processo sviluppa un nuovo *artwork* digitale, che permette di modificare la consistenza e il contenuto degli elementi, per esempio prendendo le immagini base di un carattere che è stato approvato per l'uso nel film, e aggiungendo un costume a esso. Una volta che il nuovo lavoro prodotto è soddisfacente, l'*artwork* è composto e pianificato a ciascuno stadio, al fine di ridurre il formato del file. Questo comporta l'integrazione mediante un ulteriore lavoro artistico. Quando il file è così ridotto, a un singolo *layer*, richiede meno

spazio per l'immagazzinamento rispetto a un file con strati multipli. In questo modo il numero dei file è ridotto, anche se ogni file è costantemente modificato, a mano a mano che il lavoro procede. Tutta l'attività è focalizzata nel produrre il lavoro artistico nel formato TIFF, che sarà l'unico delle immagini del film finale.

Come parte del nostro lavoro, abbiamo chiesto come vengono identificate le entità digitali. Abbiamo compreso che all'inizio della produzione a ognuno che lavora sul film è richiesto di apprendere le convenzioni delle denominazioni dei file. Queste includono informazioni sulla sequenza e la scena del film, l'identificazione di oggetti digitali particolari inclusi, la versione particolare dell'oggetto digitale, l'estensione del file che indica il software necessario per leggere il file. Tutte queste informazioni sono racchiuse nel nome del file, e quando questi file passano da una persona all'altra per la lavorazione, il numero della versione cambia.

Tutto l'immagazzinamento e il recupero delle entità digitali è basato su queste convenzioni nominative e i numeri della sequenza e delle scene includono nel file l'assemblaggio delle immagini con il proprio ordine per costituire il film. Il metodo di denominazione convenzionale dei file è l'unico a dare una stabilità alle procedure che portano alla realizzazione del film, dal momento che le procedure di produzione non sono altrimenti documentate. Queste ultime possono cambiare radicalmente da un film all'altro, così si ritiene che documentarle non sia utile, mentre le informazioni circa le procedure seguite sono comunicate direttamente da un *team* di produzione a un altro nell'ambito delle discussioni comuni che si svolgono nei primi stadi della produzione.

Noi ci domandiamo anche come siano assicurate l'affidabilità e l'autenticità dei file digitali. In questo caso è il numero della versione dei file a conferire ad essi l'autenticità e l'assegnazione corretta del numero è assicurata mediante l'uso delle denominazioni convenzionali adottate per la produzione. Così, se il documento risponde al software nell'aprire ed eseguire i comandi dati per il successivo stadio del lavoro, è riconosciuto come affidabile.

Casa di produzione multimediale indipendente Altair4 Multimedia (Italia)

Questa parte del *case study* è stata realizzata in collaborazione con l'ANAI che ha organizzato un gruppo di lavoro specifico di esperti nell'area delle *moving image*. Un membro del nostro *team* ha avuto la possibilità di contattare un interessante gruppo di professionisti che lavorano in una piccola società multimediale, Altair4 Multimedia, che ha sede a Roma e adotta metodologie progettuali dell'*industrial design* per la realizzazione di siti web e supporti informativi per musei e istituzioni. Il gruppo creativo di Altair4 proviene da diverse esperienze nell'ambito delle arti applicate della computer grafica e della regia televisiva, e ha trovato nello stru-

mento multimediale un modo nuovo e più organico di comunicare, caratterizzato dalla fusione di diverse discipline e metodologie.

L'amore per l'arte e la storia dei membri del gruppo ha influenzato la scelta degli argomenti trattati negli ultimi anni, che sempre più spesso, senza disdegnare parentesi nel mondo dell'animazione e della televisione, contengono tematiche inerenti la divulgazione e valorizzazione del patrimonio artistico culturale. Proprio in questo ambito è da segnalare l'ampia produzione di ricostruzioni archeologiche tridimensionali realizzate dall'*atelier* per musei, produzioni televisive e Cd-Rom interattivi.

Il progetto di Altair4, che abbiamo studiato in questo contesto, e del quale esporremo l'analisi procedurale, riguarda un progetto di ricostruzione virtuale, mediante la tecnologia multimediale, intitolato a un sito archeologico di Pompei, distrutta nel 79 d.C. dall'eruzione del Vesuvio, la casa di Giulio Polibio. Il progetto, commissionato dall'università di Tokyo che ne ha fatto oggetto di una mostra itinerante con intenti didattici, è stato presentato nell'ambito dell'incontro dell'*International Team* di InterPARES2, tenutosi a Roma nel dicembre 2002.

In campo archeologico il linguaggio della realtà virtuale, basandosi sulla percezione visiva e spaziale, si pone come mezzo per una trasmissione di dati complessi a una vasta platea. Interessante è capire quali caratteristiche debba avere chi materialmente realizza il restauro virtuale e in che termini questi si relaziona con i ricercatori. Una soluzione possibile potrebbe essere quella di addestrare gli archeologi a operare in questo particolare settore, rendendo così il flusso dei dati diretto; tuttavia sembra difficile che si possa giungere a risultati qualitativi propri di chi ha fatto di questo lavoro (cioè la ricostruzione virtuale) una professione specifica. Nonostante la straordinaria novità apportata dagli strumenti tecnologici informatici, chi si pone oggi l'obiettivo di una ricostruzione archeologica deve però essere cosciente che sta perpetuando una tradizione radicata nel tempo, che dalle tavole di Palladio passando per gli *Envois des pensionnaires* dell'Accademia di Francia del XVIII secolo, mantiene oggi sempre lo stesso spirito, anche se si sono sostituiti gli acquarelli con dei pixel.

Nel nostro studio della produzione di questa società abbiamo infatti rilevato un dato per noi fondamentale, ovvero l'interdisciplinarietà del processo di produzione. Nella ricostruzione virtuale della casa di Giulio Polibio, Altair4 ha infatti lavorato con archeologi, botanici, matematici e vulcanologi per creare un'immagine la più autentica e accurata possibile, un filmato con scopi divulgativi di supporto alla mostra *Pompei e i suoi abitanti*, commissionato dall'Università di Tokyo. Scopo del filmato è portare gli spettatori indietro nel tempo, mostrando la casa di Polibio così come era nel 79 d.C. e la successione scientificamente corretta degli eventi catastrofici che portarono alla sua distruzione.

Abbiamo investigato mediante le domande predisposte dal *team* internazionale le fasi sviluppate nella ricostruzione archeologica virtuale della casa di Giulio Polibio

e le attività che hanno generato le entità digitali principali (tutti i componenti della villa, come i modelli della casa, gli arredi, gli oggetti e i tessuti), e si è venuta delineando la metodologia di lavoro usata dalla società per la produzione digitale, che costituisce sicuramente la parte preponderante della ricostruzione virtuale.

Nel modellare le entità digitali, Altair4 ha iniziato dall'esterno procedendo all'interno. Ciò era necessario anche in ordine al seguente corso degli scavi archeologici. Una camera digitale veniva usata per riprendere tutte le parti esistenti dell'edificio, comprese le pareti affrescate, e le foto erano scansionate e lavorate. Queste entità sono state associate mediante un apposito kit di elaborazione grafica con un set di coordinate spaziali e di proprietà spaziali relazionali, includendo caratteristiche fisiche e modelli di riflessione e assorbimento della luce. Con l'aiuto di un'équipe di vulcanologi è stata ricostruita la sequenza delle fasi eruttive del Vesuvio e i suoi effetti sulle strutture architettoniche dell'abitazione. Per rendere maggiormente chiaro il rapporto della ricostruzione con ciò che rimane oggi della casa, sono state realizzate delle sequenze animate in dissolvenza tra il modello virtuale e particolari elaborazioni tridimensionali di fotografie realizzate al momento dello scavo. Proiettando le fotografie su un modello tridimensionale congruente, è stato possibile, restituendogli la terza dimensione, realizzare anche dei veri e propri movimenti di macchina.

Come nel caso precedente, era stato stabilito un sistema di denominazione convenzionale dei file prodotti mediante la computer grafica e a tutti gli operatori coinvolti nella manipolazione dei file digitali veniva richiesto di aderire a tali convenzioni. Queste includono il nome del progetto, il nome dell'oggetto del file e il numero della versione. Mentre il lavoro progredisce, i file sono organizzati per l'immagazzinamento in *directory* e *subdirectory*. Il *workflow* stesso determina quindi il modo in cui le entità digitali sono organizzate nel passare da un gruppo di lavoro al successivo per la manipolazione e il trattamento.

Il prodotto finale è interamente digitale, ma alcuni artefatti analogici vengono creati in forma di immagini su carta, poi scansionate e inserite durante il processo produttivo. Anche in questo caso le procedure impiegate non vengono altrimenti documentate; ciascun processo di produzione di *moving image* o multimediali è talmente unico che molti produttori non ritengono sia utile lavorare attraverso procedure documentate, perché altri progetti successivi potrebbero avere dei requisiti differenti e richiedere procedure differenti.

L'autenticità delle entità digitali è conferita anche in questo caso dal numero di versione incluso nel nome del file. Se l'entità digitale può essere aperta dal software per la nuova fase del lavoro è considerata autentica e affidabile. A livello di sistema, un *backup* giornaliero costituisce la garanzia dell'affidabilità. Le entità digitali sono usate in molti modi durante la produzione e tutte le attività sono focalizzate nel creare il prodotto finale. Una volta che il lavoro è completato, l'uso delle entità prodotte dipende da uno specifico contratto con il cliente; la

loro proprietà legale è infatti anche un problema complesso, dato che anche le attività di promozione e di marketing costituiscono un altro uso delle medesime entità digitali.

Mentre i requisiti di qualità, accuratezza e autenticità sono presi in considerazione da Altair4 nello svolgimento del progetto, la conservazione a lungo termine degli oggetti digitali non è stata presa in considerazione. Trattandosi di una società di non grandi dimensioni, mentre viene curato l'aspetto del marketing e della promozione, non c'è una figura che si occupa dell'archiviazione del digitale con una preparazione specifica. Questo ruolo viene svolto a grandi linee da una segretaria che ha diversi compiti.

I file sono conservati su Cd-Rom e su dvd e in aggiunta c'è un *backup* globale, ma non ci sono particolari strategie di conservazione a lungo termine. La compagnia salva circa il 90% delle entità digitali create. La selezione viene fatta in base all'importanza delle entità, dato che non c'è un sistema apposito per archiviare a lungo termine le entità digitali, non vengono utilizzati particolari schemi o standard per metadati descrittivi, né c'è una specifica catalogazione o indicizzazione separata dei prodotti, affidandosi per il recupero agli ordinari meccanismi disponibili nel software.

Rete televisiva WGBH di Boston (USA)

Il terzo studio considerato è quello della rete produttrice ed emittente televisiva pubblica WGBH di Boston (USA), che ha coinvolto specialisti provenienti da diversi settori disciplinari e da diversi paesi, presentato a Los Angeles nel febbraio 2004. La rete è in corso di trasformazione dall'analogico al digitale e così al momento si trova a operare in ambiente misto analogico-digitale, nel senso che il sistema digitale è già operativo ma l'archivio di film, nastri video e audio, risalente agli anni Cinquanta, è mantenuto in forma analogica.

Oggetto dello studio è stata la produzione di un programma televisivo documentario e in particolare le riprese originali e le rispettive note di accompagnamento. Le riprese originali sono effettuate in analogico all'interno degli *studios* e in esterni. Benché alcune delle riprese originali comprendano il suono, gli elementi sonori non sono inclusi nello studio in quanto vengono registrati separatamente. Il materiale in studio è usualmente registrato su videocassette con diversi formati di nastro o anche su pellicola. I materiali sono accompagnati da elenchi separati delle riprese che riportano informazioni come il soggetto del materiale visivo, l'ambiente, il contesto e il tempo di registrazione.

Le entità digitali successivamente prodotte sono individuate mediante un unico identificatore che collega il record del catalogo informatizzato delle entità digitali alle note relative alla ripresa originale. I record del catalogo sono strutturati gerarchicamente per serie, stagione e programma. A differenza dei casi precedenti,

queste informazioni non sono quindi registrate nel nome stesso del file, ma in un database separato. A differenza delle reti commerciali, questa rete si preoccupa inoltre della gestione e conservazione a lungo termine dell'informazione e investe un maggior impegno in questo campo, sviluppando standard interni per organizzare questi materiali.

Il sistema digitale può ricevere le riprese e le note originali in forma digitale e il materiale risultante può essere usato per scopi documentari ed editoriali. Gli utenti del sistema devono preventivamente registrarsi, in modo da garantire la sicurezza del materiale e da consentire al personale dell'archivio di controllare l'uso dei materiali stessi. Una volta terminata la produzione, i file digitali definitivi sono inviati all'archivio per il controllo di qualità e per il trasferimento finale al deposito digitale istituzionale.

In questo caso, anche i procedimenti di organizzazione dell'informazione sono documentati. Il servizio d'archivio fornisce al *team* di produzione addestramento e manuali di lavoro per documentare le procedure di completamento delle note di ripresa, e sono anche previste misure per assicurare la qualità, affidabilità e autenticità dei materiali digitali. Questi sono confrontati con i dati delle note per controllare l'accuratezza dell'informazione e per aggiungere informazioni utili a reperire la collocazione dei materiali. L'autenticità è garantita dal fatto che di regola le note possono essere lette, ma non modificate dagli utenti.

Il sistema digitale consente ad altri team di produzione di individuare le riprese e le scene e di utilizzarle in nuove opere e consente di costruire nuovi *storyboard* con immagini estratte dal sistema stesso. I metadati usati per gestire le immagini digitali possono essere modificati solo dal personale d'archivio, in modo da garantire un buon sistema di controllo. Un apposito sistema digitale monitorizza i cambiamenti nei file e può determinare se sono stati eventualmente apportati cambiamenti ad un file. È quindi da sottolineare che, a differenza delle reti commerciali, qui la creazione e la gestione dei metadati di controllo sono attività incorporate nel sistema, che riflette la diversa missione del produttore.

Nel sistema analogico di questa rete l'informazione prodotta, una volta terminato il ciclo, è inviata all'archivio. Il nuovo sistema digitale consente di gestire contestualmente sia le attività di produzione che quelle di archiviazione. I responsabili del sistema stanno elaborando procedure per archiviare correttamente e a lungo termine i materiali correnti, creando collegamenti a livello di singole scene fra i materiali analogici originali e quelli archiviati in forma digitale per un loro più facile reperimento, anche mediante un *thesaurus* apposito.

La conservazione dei materiali è un'attività a cui quest'istituzione dedica molta attenzione. La conservazione del materiale analogico si attua effettuando copie del materiale obsoleto o deteriorato su nuovi supporti digitali. Gli standard descrittivi dei metadati sono da tempo in uso in questa istituzione e corrispondono alle norme per le collezioni di immagini ferme e in movimento

adottate in tutto il mondo, ma alle volte vengono usati standard provenienti dal settore bibliotecario, che ha standard ben consolidati. Il nuovo sistema, cioè quello digitale, continuerà a impiegare personale con formazione professionale archivistica e bibliotecaria e includerà i metadati Dublin Core e la base di riferimento PB Core.

Conclusioni

Come abbiamo rilevato nei precedenti resoconti, la cura dell'organizzazione e della conservazione dei materiali varia molto da un soggetto all'altro. Tuttavia la circostanza che emerge più chiaramente è che i produttori commerciali dedicano poche cure a organizzare il materiale in modo sistematico al di là di quanto è strettamente richiesto dalle esigenze di produzione. Una volta terminato il processo di produzione, vi è poi fra questi soggetti scarsa preoccupazione per la conservazione a lungo termine dei materiali, al di fuori dell'esigenza di poter provare legalmente il diritto d'autore su di essi. D'altra parte considerazioni a lungo termine di conservazione dei materiali come beni culturali esulano dai loro compiti, e da questo punto di vista la cosa sembra comprensibile: essi lasciano di fatto alle pubbliche istituzioni, che eventualmente acquisiscono i materiali da essi prodotti, il compito di conservarli a più lungo termine e pertanto non investono risorse particolari in questa attività. Inoltre, c'è da tener presente che i produttori non hanno molte ragioni di aspettarsi un adeguato tornaconto da tale conservazione, dato che la tecnologia di riproduzione di immagini digitali in movimento è in continua evoluzione e per il riutilizzo dei vecchi materiali conservati, richiederebbe la loro conversione ad hardware e software differenti da quelli usati per archivarli, sensibilmente costosa.

Tuttavia, si annunciano anche alcune tendenze a una maggiore preoccupazione circa l'archiviazione dei materiali nell'ambiente commerciale, dato che sempre più spesso emerge che questi possono anche essere riutilizzati per nuovi prodotti che non facevano parte della rispettiva precedente strategia di marketing. I motivi del profitto che ispirano in definitiva tutta l'attività dell'ambiente commerciale possono insomma determinare in misura anche significativa l'intrapresa di ulteriori attività di conservazione.

Le pubbliche istituzioni hanno, da parte loro, il dovere di investire risorse nello sviluppo di buone pratiche di conservazione dei *record* e di una gestione ottimale dei materiali di cui sono responsabili. Esse non dovrebbero essere astrette ai criteri del profitto e alcune hanno anzi l'esplicito compito della conservazione a lungo termine dei beni culturali e come parte essenziale di tali compiti si richiede che adottino standard e metodi adeguati a tal fine. Dato che questi ultimi hanno cominciato a essere sviluppati solo di recente nell'ambito delle immagini in movimento, attualmente e per un certo tempo prevarranno ancora sistemi

ad hoc diversi, anche se si riscontra una crescente pressione, imposta dal relativamente recente ambiente di Rete che ci avvolge tutti, ad adottare standard e metodi comuni.

In conclusione, il lavoro di InterPARES2 potrà gettare qualche luce sulle presenti e future pratiche di organizzazione dell'informazione digitale dinamica di diversi generi, incluse le immagini in movimento sulle quali ci siamo concentrati negli studi presentati, che naturalmente verranno contestualizzati con gli altri effettuati dal progetto InterPARES nelle sue conclusioni generali. I nostri risultati potranno così contribuire a delineare la situazione della produzione di immagini in movimento nel contesto più generale della problematica della produzione di documenti autentici e affidabili e della loro conservazione, e hanno fornito indicazioni per la loro conservazione a lungo termine, basate anche sui risultati di InterPARES1, che saranno oggetto di diffusione e più ampia discussione fra gli operatori del settore e potranno intanto già essere utili a chi vorrà cominciare a sperimentarle.